Zrcw1359

1250

ETUDE DU SEX RATIO CHEZ LE ZEBU GOBRA AU C.R.Z. DE DAHRA

Par J.P. DENIS

[redacted]

INTRODUCTION

Dans la composition d'un troupeau la proportion de mâles et de femelles est une notion importante à considérer puisqu'elle conditionne l'avenir de ce troupeau sur le plan de la reproduction et de son évolution.

Disposant au Centre de Recherches zootechniques de Dshra au Sénégal, de l'observation systématique des naissances depuis 20 années, il nous a paru intéressant de publier les chiffres obtenus.

Le Centre de Recherches zootechniques de Dahra créé en 1950 a pour principale activité la sélection du zébu Gobra. C'est cet animal, aux performances bouchères marquées, qui fait l'objet de la présente étude.

En dehors de cette station de recherches, rares sont les observations sur les troupeaux. Cependant au cours des dernières années deux enquêtes permettent d'avoir une idée de la répartition des sexes. Pour FAYOLLE, COSTIOU et GRANGE,(7) le sex ratio observé au cours des années 1971-72 **et 73 est le suivant** : mâles 42,8 % contre 57, 2 % de femelles qui traduit un avantage significatif des femelles sur les mâles (X^2 = 38,43 HS). Au centre de prévulgarisation de Labgar dans le Ferlo, CALVET et coll. (6) obtiennent la répartition des sexes suivantes = mâles 45,3, femelles 53,7 p. 100 toujours à l'avantage des femelles. Il faut noter que ces enquêtes ont été effectuées pendant des années particulièrement difficiles sur le plan climatique (pluviométrie très diminuée par rapport à la moyenne).

Revue bibliographique concernent le sex ratio

La plupart des travaux effectués sur le sex ratio montrent des préoccupations essentiellement tournées vers la maîtrise de celui-ci. Un certain nombre cependant traite de la répartition naturelle des sexes en fonctcm de divers facteurs d'intervention possible, Ce sont ces derniers qui font l'objet de l'analyse sommaire qui suit.

Les différents facteurs naturels envisagés comme pouvant avoir une influence sur ia répartition des sexes sont assez nombreux, Ceux susceptibles de nous intéresser sont les suivants :

La saison, l'année

En général l'influence de la saison et l'année est reconnue (3, 4, 15).

L'état nutritionnel de la mère

Cet aspect est étroitement lié la. plupart du temps au précédent. En général on note une prépondérance des femelles avec des niveaux nutritionnels élevés (2, **13,** 4, 11, 5). L'addition de certains éléments [illegible] **une modification** du sex ratio (16).

L'âge des parents a une influence assez nette. Les produits femelles dominent chez les parents jeunes et vieux, alors que les mâles prédominent dans le ces des parents d'âge moyen selon certains auteurs (4) pour d'autres c'est le contraire

(11, 5) pour d'autres enfin le sex ratio du produit est en faveur du parent le plus âgé.

Le poids de la mère intervient en faveur du sexe mâle du produit lorsqu'il est plus élevé(2).

La production laitière semble intervenir mais là encore les avis sont partagés. En effet le nombre de mâles peut être augmenté avec une production laitière basse (14) ou au contraire augmenté par une production élevée (13).

Certaines limées maternelles à bas pourcentage de produits mâles donnent un faible pourcentage de mâles par rapport à des femelles à haut pourcentage lorsque la saillie est effectuée à partir de mâles issus de familles à haut pourcentage de mâles (18).

Le pH acide de la semence a tendance à déterminer l'apparition d'une plus grande proportion de femelles (1, 10). Le pH de la secrétion oestrale aurait une influence dans le même sens (19). L'action du pH de la semence ou des secrétions femelles ne serait pas directe, elle se situerait au niveau d'un meilleur taux de conception dans un environnement à pH acide. Il *y aurait* une tendance à obtenir plus de mâles dans des conditions de fertilité abaissée (9).

L'influence de la nutrition minérale semble aussi intervenir de façon significative (20).

En fait le nombre de facteurs pouvant entrer en jeu est très important leur nature et leur importance très variables, ce qui peut expliquer certaines divergences de vues lorsqu'un seul d'entre eux est examiné en particulier. Ce bref tour d'horizon des résultats obtenus va permettre de placer dans ce cadre ceux concernant le zébu Cobra du Sénégal.

Résultats - Discussions

1. Valeur globale

Cette valeur globale est calculée sur les naissances survenues de 1954 à 1973 au nombre de 3507. (tableau n° 1).

Tableau n° 1

	Nombre	Pourcentage
Mâles	1739	49,58
Femelles	1768	51,42

Le test du X^2 montre qu'il n'existe pas de différence significative entre les nombres observés de mâles et de femelles (X^2 = 0,239 NS) pour les 20 années d'observation.

.../...

II - SEX RATIO EN FONCTION DE L'ANNEE

Au tableau n°2 apparaît la répartition des sexes de 1954 à 1973. Compte tenu des données disponibles en nombre pour chacune des années il n'apparaît pas de différence significative entre le nombre de mâles et le nombre de femelles en fonction de l'année. Durant ces 20 années les conditions climatiques ont étd fort variées (tableau n°3) sans qu'apparemment la répartition des sexes en soit affectée.

La corrélation calculée entre le pourcentage de mâles et la quantité d'eau tombée durant l'année n'est pas significative (r = 0,08), comme celle entre le pourcentage de mâles et la pluviométrie de l'année précédente (r = -0,05).

Tableau n°2 - Répartition des sexes de 1954 à 1973.

Pnnée	Nombre		Pourcentage de mâles	Différence (X^2)
	Mâles	Femelles		
1954	20	23	46,51	0,20
55	41	42	49,39	0,01
56	69	71	49,28	0,02
57	88	88	50,0	0,0
58	113	94	54,58	1,74
59	130	139	48,32	0,30
60	111	131	45,86	1,65
61	153	134	53,31	1,25
62	140	128	52,23	0,53
63	111	96	53,62	1,08
64	126	124	50,4	0,01
65	97	101	48,98	0,08
66	80	90	47,05	0,58
67	79	93	45,93	1,13
68	57		44,53	1,53
69	69	71	53,07	0,49
70	52	74	44,77	1,46
71	67	62	45,61	0,87
72		76	46,85	0,56
73	76	70	52,05	0,24

Tableau n°3 Pluviométries annuelles

	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
Quantité H20	296,5	549,9	x	406,1	501,7	524,2	335,7	494,0	451,2	326,4	424,2	552,5	340,7	774,3	209,5	274,4	274,0

III - SEX RATIO EN FONCTION DE LA SAISON

L'étude a pu porter sur 3473 produits. Le classement a été fait en fonction du mois comme l'indique le tableau n°4. Le pourcentage de mâles a été rapporté sur le graphique n°1 sur lequel apparaissent les mois de conception des produits en ayant compté la durée de la gestation à 10 mois (293 ± 2 jours).

Il semble se dégager deux périodes. L'une partant du mois de septembre jusqu'au mois de décembre pendant laquelle les mâles prédominent (55 % en moyenne), l'autre démarrant en janvier et se terminant en août pendant laquelle les femelles prédominent à leur tour (54 %). Les résultats du mois d'avril doivent être exclus de cette dernière période (52 % de mâles). Sur le plan climatique la première période correspondant à l'hivernage installé (octobre-novembre), c'est-à-dire à la période d'abondance, la seconde période déterminée à la période de disette s'installant progressivement durant la saison sèche. L'exception du mois d'avril confirme cette vue, puisque c'est à cette époque que se passe le phénomène de la montée de la sève ; les animaux privés de pâturages se tournent vers les jeunes pousses des arbres et complètent ainsi leur ration qui devient mieux pourvue en particulier sur le plan des matières protéiques.

Il semble donc que les conditions défavorables amènent une augmentation du nombre des femelles,.

.../...

GRAPHIQUE Nº 1

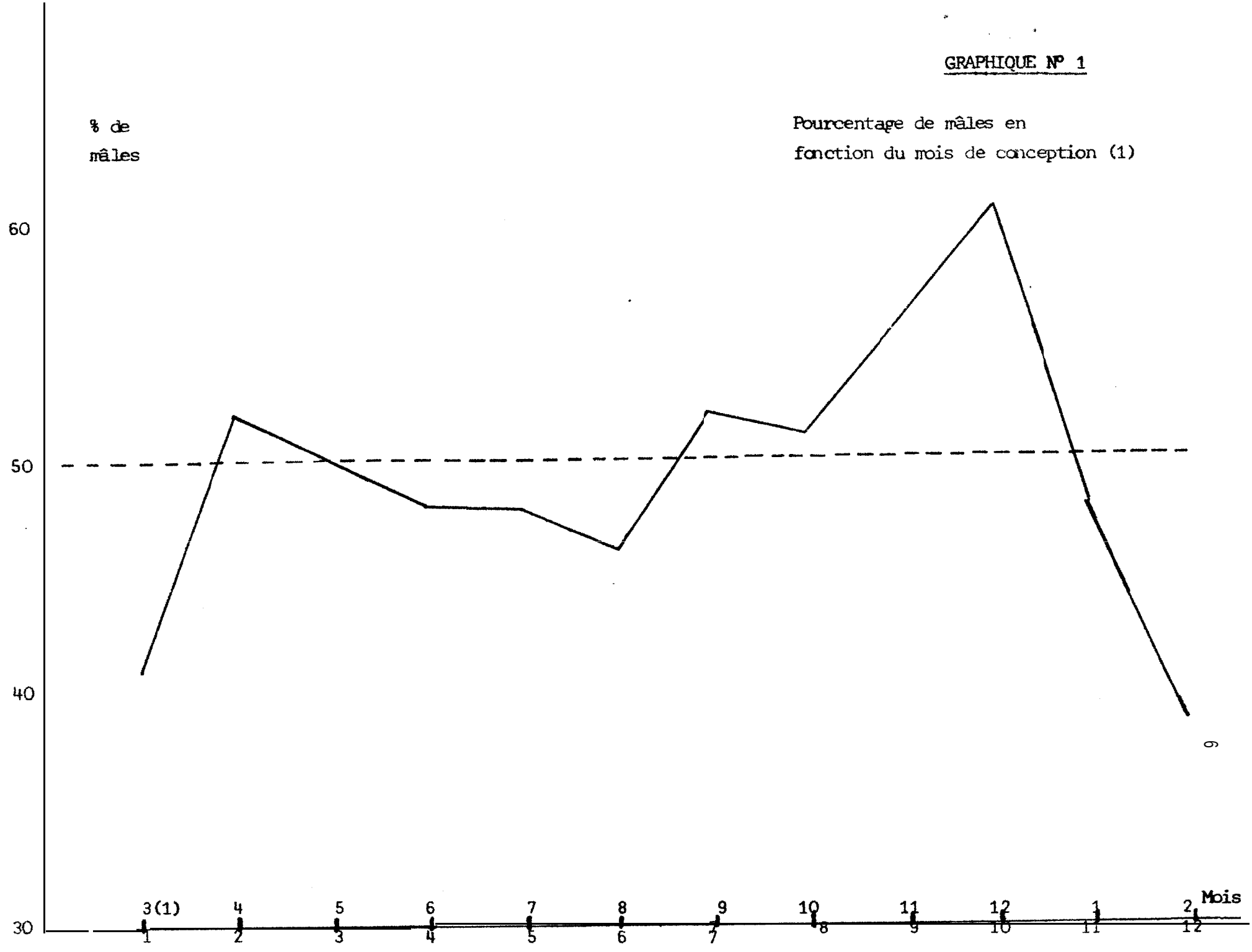

Tableau n°4 : Sex ratio en fonction du mois

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Mâles													
Femelles													
Total													
Mâles/Femelles	177	219	244 122 122	298	177	657	2619	1167	1355	645	1260	1783	3478 1714 1759
Pourcentages mâles	41,2	51,8	49,5	47,5	48,2	46,2	51,8	50,8	56,4	60,5	48,3	39,4	49,3

Pour certains auteurs (3) il n'y a pas d'influence mensuelle sur le sex ratio, pour d'autres, lorsque le climat et donc les pâturages sont bons, on constate une prédominance des femelles (2, 5, 9, 14). Au contraire l'installation de conditions difficiles amène une prédominance des conceptions de mâles pour les derniers auteurs (4, 17).

En fait si on analyse les différences entre les mâles et les femelles en fonction du mois par le test du X^2 , les résultats sont les suivants (tableau n°5).

Tableau n°5 : Valeurs mensuelles du X^2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
X^2	5,42	0,32	0,01	0,48	0,46	3,65	0,85	0,10	4,02	5,05	0,12	6,13

Il apparaît donc qu'il y a plus de naissances de femelles en décembre et janvier, plus de naissances de mâles en septembre et octobre. Nous sommes d'autre part près de la significativité en faveur des femelles au mois de juin.

Si on se place au niveau de la conception les femelles sont favorisées en février et mars, alors que les mâles le sont en novembre et décembre, ce qui correspond aux conclusions précédentes à savoir que les conditions plus défavorables seraient accompagnées d'une plus forte proportion de naissances de femelles. En fait lorsque les conditions sont vraiment défavorables c'est-à-dire dans le cours et à la fin de la saison sèche, il y a équipartition des sexes (compte tenu du nombre des naissances observées).

Des enquêtes ont montré l'importance de la nutrition minérale sur le sex ratio (20, 21), et en particulier du rapport K/Ca + Mg. (9). En s'appuyant sur des recherches systématiques effectuées au CPZ de Dahra sur le plan de l'évolution minérale annuelle (8) nous avons essayé de mettre en parallèle l'évolution de ce rapport et la variation mensuelle du sex ratio (graphique 2). L'ensemble des données minérales apparaît au tableau n°6. Apparemment la liaison n'est pas significative ($r = 0,29$). Cependant, il faut remarquer que le rapport K/Ca + Mg est en moyenne de $1,49 \pm 0,05$ ce qui d'après STOLKOWSKI doit déterminer une équipartition des sexes ; c'est en fait ce que l'on observe au niveau de la &Partition globale (chap. 1).

.../...

GRAPHIQUE N° 2

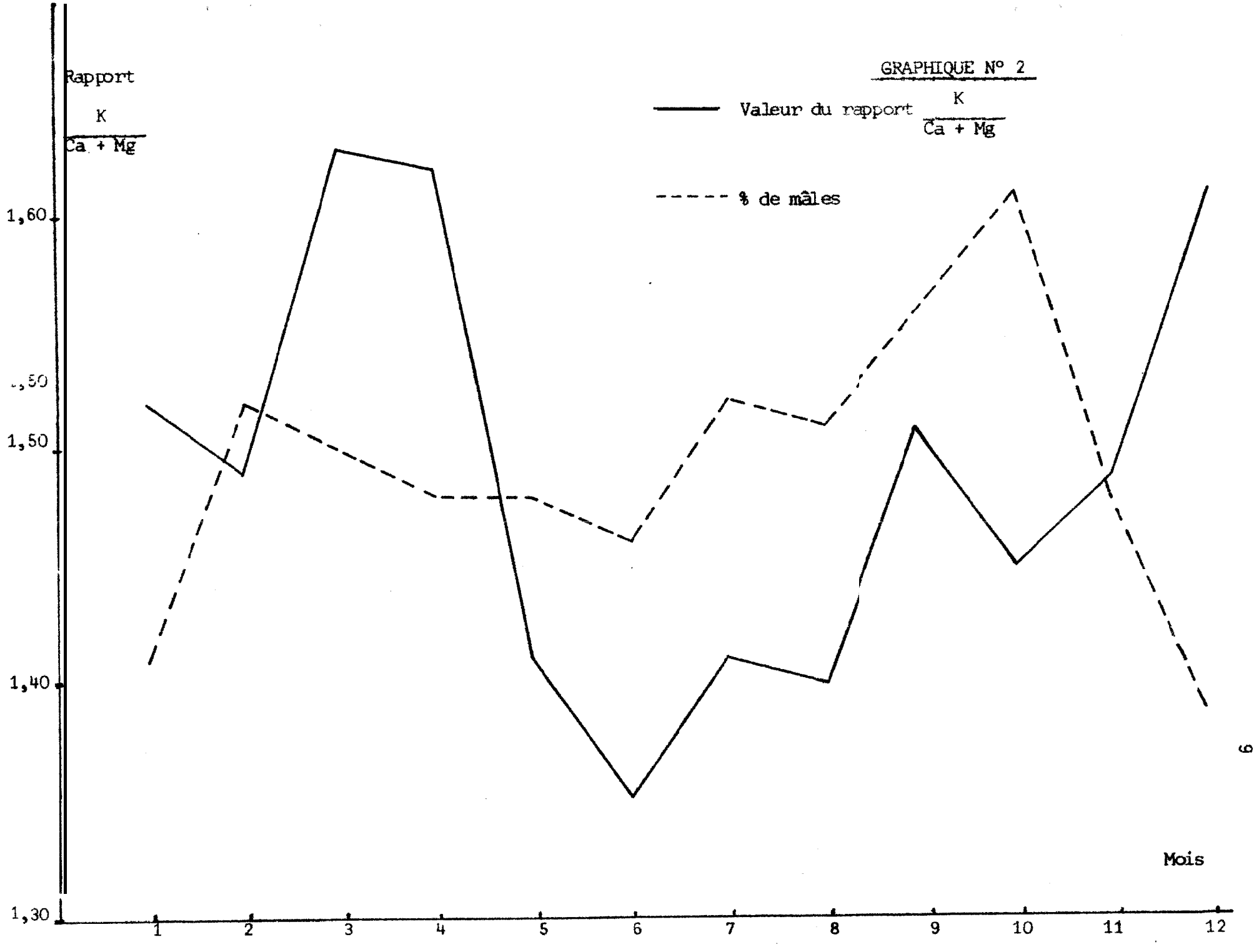

Tableau n°6 : Evolution des teneurs en éléments minéraux (rapport annuel 1470. Physiologie)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hématocri te	49	40	48	46	46	45	47	45	44	44	43	46
Phosphore mg/l	61,5	77,4	78,0	74,7	64,7	68,9	68,6	65,8	67,6	80,3	77,5	63,3
Sodium mg/l	3357	3204	3204	3172	3222	3415	3105	3165	3039	3122	3166	3110
ca mg/l	95,1	95,7	94,8	95,7	96,1	92,1	110,8	106,8	100,8	92,9	90,7	93,2
K mg/l	180,8	198,3	187,5	185,6	202,2	187,6	192,5	175,7	179,8	173,3	178,7	174,7
Mg mg/l	26,2	27,2	28,5	28,5	27,4	23,4	25,7	23,1	26,0	30,4	27,6	27,2
Cu mg/l	0,60	0,65	0,58	0,70	0,57	0,51	0,64	0,60	0,62	0,62	0,80	0,66
Fe.	1,66	1,77	1,55	1,50	1,35	1,60	1,67	1,59	1,80	1,54	1,57	1,78
Zn	0,89	1,45	1,16	1,39	1,40	0,80	1,25	1,44	1,45	1,40	1,65	1,13
$\frac{K}{Mg + Ca}$	1,49	1,61	1,52	1,49	1,63	1,62	1,41	1,35	1,41	1,40	1,51	1,45
$\frac{Ca}{P.}$	1,54	1,23	1,21	1,28	1,48	1,33	1,61	1,62	1,47	1,15	1,17	1,47

IV - SEX RATIO EN FONCTION DE LA FEMELLE

IV/1 - Age de la femelle

Les données concernant la répartition des sexes en fonction de l'âge de la femelle apparaissent au tableau n°7. L'étude porte sur 2305 naissances au cours de 15 années de vie des femelles. Sauf pour l'âge de 6 ans, il n'existe pas de différences significatives de répartition selon l'âge. (graphique n°2).

IV/2 - Répétabilité du sexe en fonction de la femelle

La question est de savoir si des femelles donnent soit plus de mâles, soit plus de femelles dans le troupeau. Les données apparaissent au tableau n°8 pour les femelles ayant donné au moins 2 produits.

Tableau n°8 : Différence entre le nombre de mâles et de femelles en fonction de la mère

	- 7	- 6	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4	5	6	7
Nombre	12	4	18		28	65	59	118	69	58	22	12	3	0	1
Pourcentage	0,22	0,43	0,87	3,91	6,08	14,10	12,80	25,65	15,0	12,60	4,78	2,60	0,65	0	0,22

Autour de la valeur moyenne 0 qui montre une équipartition des sexes on note 38,5 de vaches qui donnent plus que la moyenne de femelles et 35,9 p.100 de vaches qui donnent plus que la moyenne de mâles. En fait les extrêmes, ceux qui concernent des déséquilibres entre les sexes égaux ou supérieurs à 3 ne représentent qu'environ 20 p.100 de la totalité des données. (graphique n°3).

.../...

GRAPHIQUE N° 3

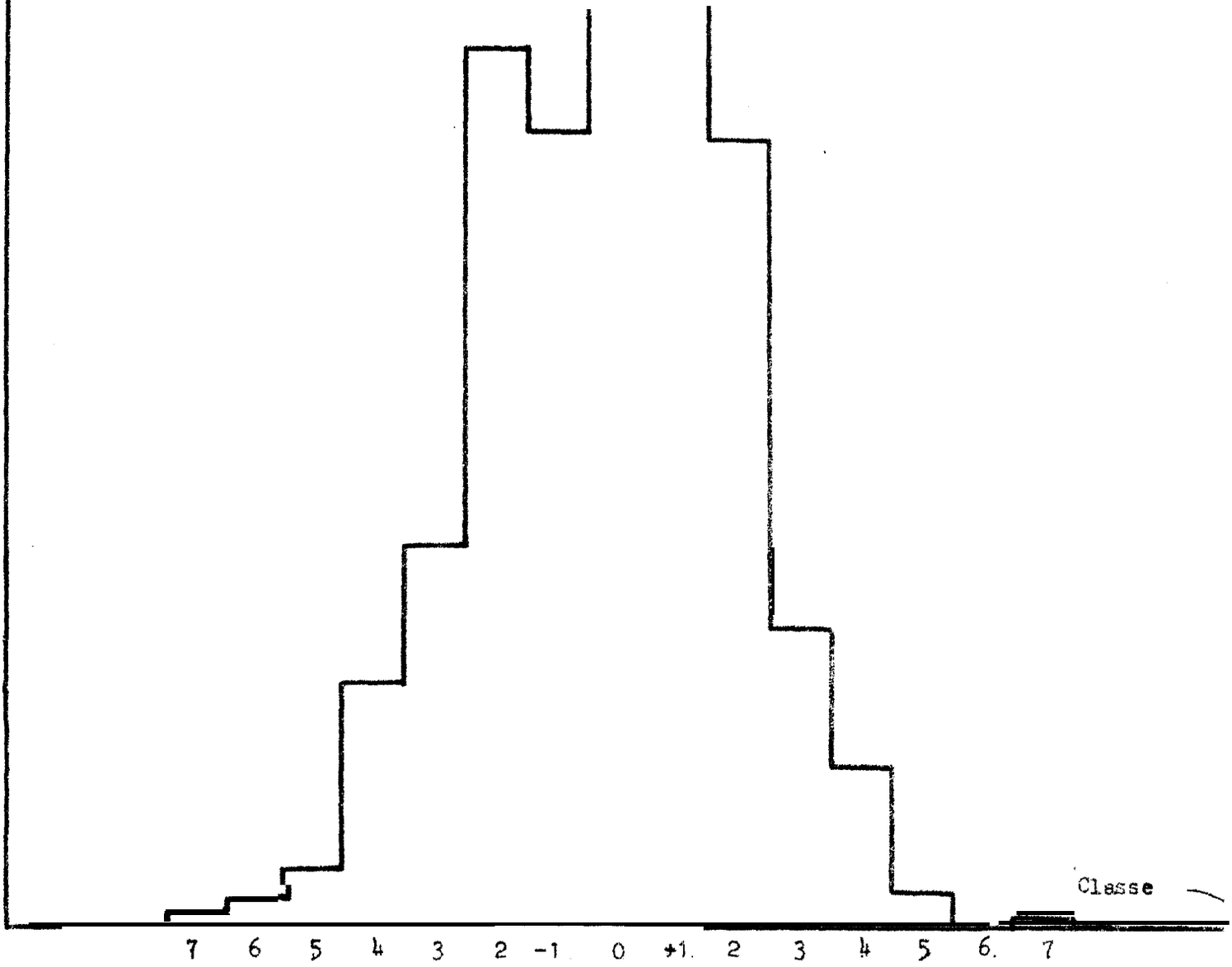

Tableau n°8 : Sex ratio en fonction de l'âge de la mère

SEXE	ANNEES															
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTAL
Mâles	24	123	220	207	136	127	71	65	47	41	26	15	9	3	2	1116
Femelles	15	130	240	201	181	130	89	53	49	35	24	21	11	9	1	1189
X^2	2,07	0,19	0,86	0,08	6,38	0,03	2,02	1,22	0,04	0,47	0,08	1,0	0,20	3,0	0,33	2,31

V - SEX RATIO EN FONCTION DU MALE

V/1 - Age du mâle

L'étude porte sur **1945** naissances, les résultats sont portés sur le tableau n°9. Compte tenu du nombre de données disponibles, il n'y a pas de différence significative dans la répartition des sexes en fonction de l'âge du taureau.

V/2 - Influence propre du taureau

Neuf taureaux ont été étudiés. Dans l'ensemble, il n'y a pas de différence significative entre taureaux sur le plan des sexes de produits de leurs filles. (tableau n°10).

Tableau n° 10

N° Mâle	305	389	409	454	633	848	0285	0809	0872
Nombre de mâles	62	42	43	33	19	15	22	25	20
Nombre de femelles	65	44	45	34	36	23	36	21	21
	127	86	88	67	55	38	58	46	41

Tableau n°9 : Répartition des sexes en fonction de l'âge du père

SEXE	ANNEES									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Mâles	6	128	172	235	192	90	98	26	21	968
Femelles	6	144	162	243	193	88	9°	29	22	977
Total	12	272	334	478	385	178	188	55	43	1945
Pourcentage mâles	50,0	47,0	51,4	49,1	49,8	50,5	52,1	47,2	48,8	49,8
X^2	0,0	0,94	0,29	0,13	0,00	0,02	0,34	0,16	0,02	0,04

CONCLUSIONS

De cette étude sur le sex ratio il ressort qu'il n'existe pas de différence significative dans la répartition des sexes sur l'ensemble des données.

Des différents facteurs pouvant avoir une action sur le déterminisme du sexe l'année, l'âge des parents, la saison, seul le dernier semble avoir une influence nette. Les proportions respectives des sexes varient au cours de l'année et les conditions défavorables semblent induire une fréquence plus grande de femelles. Le phénomène n'a qu'une importance pratique limitée puisque le sex ratio global annuel n'est pas modifié.

RESUME

Le sex ratio a été étudie sur plus de 3 500 naissances de zébus Gobra entre 1954 et 1973. Il existe une équipartition globale des sexes. Différents facteurs pouvant avoir une influence sur le sex ratio ont été abordés. Seule l'influence saisonnière semble être positive, les autres points : année de naissance, âge et influence propre de la femelle, âge et influence propre du mâle ne semblent pas agir de façon significative.